

09/980190

ESU

DE00/1532




REC'D 09 AUG 2000

WPO


PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**




**Aktenzeichen:** 199 25 404.4  
**Anmeldetag:** 02. Juni 1999  
**Anmelder/Inhaber:** Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co KG,  
Trittau/DE  
**Bezeichnung:** Übungsmunition  
**IPC:** F 42 B 12/40

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**



München, den 27. Juli 2000  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag



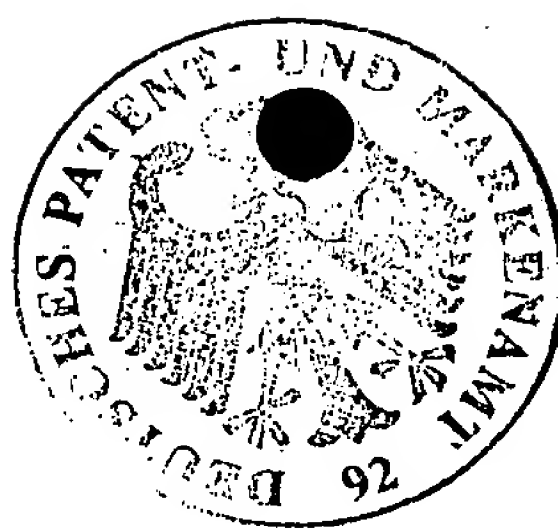
**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Acurks

Nico-Pyrotechnik

Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG

22946 Trittau



15889

### Übungsmunition

Die Erfindung bezieht sich auf ein Übungsmunition mit einem Markierungsmittel.

Bei der Anwendung derartiger Übungsmunitionen, z.B. Übungsgeschossen und Übungsbomben, ist es wichtig, den Ort des Geschossaufschlags kenntlich zu machen, damit optimale Übungsergebnisse erreicht werden. Hierzu weist die Übungsmunition einen Kopf mit einer Kammer auf, in der ein Markierungsmittel, vorzugsweise ein rötliches Farbpulver, aufgenommen ist. Der Kopf ist aus einem Material gefertigt, das beim Aufschlag auf ein getroffenes Ziel birst, wodurch das Farbpulver aus der Kammer freigesetzt wird. Der Farbstoff streut in einem gewissen Radius um den Aufschlagpunkt und zeigt so den Treffpunkt optisch an. Das Farbpulver ist allerdings nur bei ausreichender Helligkeit, jedoch in der Dämmerung oder Nacht kaum oder ggf. nur mit starken Nachtsichtgeräten sichtbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Übungsmunition der in Rede stehenden Art ein auch bei schlechteren Witterungsbedingungen gut sichtbares Markierungsmittel anzugeben.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Demnach weist das Markierungsmittel gemäß der Erfindung mehrere chemische Komponenten auf, die sich in der Übungsmunition jeweils in getrennten Abteilen befinden. Durch das Aufbrechen der Trennwände zwischen den Abteilen werden die einzelnen Komponenten miteinander vermischt und reagieren miteinander. Die Endprodukte dieser chemischen Reaktion bzw. die Eigenschaften der Endprodukte bilden die optische Markierung.

Die chemischen Komponenten sind in mehreren Abteilen aufgenommen, die so dimensioniert sind, dass sie die für die chemische Reaktion passenden Mengenanteile der Komponenten aufnehmen können. Die Abteile sind z.B. durch Trennwände voneinander separiert, in denen ggf. Sollbruchstellen vorgesehen sind.

Das Aufbrechen der Trennwände zwischen den Abteilen der einzelnen chemischen Komponenten kann durch den Aufprall des Geschosses auf das Ziel geschehen, wobei auch der Kopf birst. Demnach wird die chemische Reaktion durch das Vermischen der einzelnen Komponenten erst am Zielort eingeleitet, wodurch dieser durch die Freisetzung markiert wird.

Bei Übungsgeschossen, die z.B. aus Schnellfeuerkanonen abgeschossen werden, können die Trennwände durch die Kraft der Anfangsbeschleunigung beim Abschuss des Übungsgeschosses aufgebrochen werden, wodurch die chemische Reaktion direkt nach dem Abfeuern der Patrone eingeleitet wird. Bei entsprechender Wahl der Komponenten kann die Reaktion gerade am Auftreffort ihren Höhepunkt haben, so dass der Aufschlagsort auch in der Dämmerung oder in der Nacht gut sichtbar ist.

Bei drallstabilisierten Übungsgeschossen erhalten diese durch eine gewundene Führungsschiene in der Abschussvorrichtung

6

einen Drall um ihre Längsachse. Die dabei entstehenden Zentrifugalkräfte können ausgenutzt werden, um die Trennwände zwischen den Abteilen der einzelnen chemischen Komponenten aufzubrechen und die Reaktion für das Markierungsmittel einzuleiten.

---

Durch entsprechende Auswahl der miteinander chemisch reagierenden Komponenten, können die Dauer der Reaktion, die Frequenz des abgestrahlten Lichtes und die Helligkeit in weiten Bereichen eingestellt werden. Durch die Reaktion können z.B. blitzartige Leuchterscheinungen, um z.B. lediglich den Auftreffort der Übungsmunition kenntlich zu machen, oder länger dauernde Leuchterscheinungen ausgelöst werden, um z.B. die Flugbahn der Übungsmunition optisch verfolgen zu können.

Bei der vorliegenden Erfindung werden bevorzugt Ausgangsstoffe verwendet, die bei der chemischen Reaktion ein Leuchten im sichtbaren oder Infra-Rot-Bereich aussenden. Bei Leuchterscheinungen im Infra-Rot-Bereich kann die Markierung mit Nachtsichtgeräten beobachtet verfolgt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Übungsmunition, eine Haube auf, die die Abteile mit den verschiedenen chemischen Komponenten abdeckt, beim Aufschlag auf ein Ziel birst und dadurch das Markierungsmittel freigibt. Die Haube kann aus durchsichtigem Material bestehen, sodass die Markierung, z.B. die Leuchterscheinung von Chemilumineszenz, die gesamte Flugbahn der Übungsmunition optisch sichtbar macht, falls die Trennwände direkt nach dem Abschuss der Übungsmunition aufbrechen und die chemische Reaktion ermöglichen.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser stellen dar:

+

4

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Übungsmunition in Form einer Übungspatrone aus einem Übungsgeschoss gemäß der Erfindung und einer dieses aufnehmenden Patronenhülse;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein Übungsgeschoss gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung.

---

In Figur 1 ist ein Übungsgeschoss 1 dargestellt, das in einer Patronenhülse 2 aufgenommen ist. Der Kopf des Übungsgeschosses 1 weist eine Haube 3 auf, die aus durchsichtigem Material, wie z.B. Kunststoff, besteht und die ein erstes Abteil 4 und ein zweites Abteil 5 abdeckt. Die beiden Abteile sind schichtweise übereinander angeordnet und durch eine Trennwand 6 von einander getrennt. Das erste Abteil ist mit einer ersten chemischen Komponente 7, z.B. einem Oxidationsmittel, und das zweite Abteil mit einer zweiten chemischen Komponente 8, z.B. einem Reduktionsmittel, gefüllt.

Wird die Trennwand z.B. durch die Kraft der Beschleunigung beim Abfeuern zerbrochen, entsteht durch die chemische Reaktion der beiden chemischen Komponenten eine Leuchterscheinung durch Chemilumineszenz, die durch die durchsichtige Haube während der Flugphase sichtbar ist. Beim Aufschlag auf den Zielort birst die Haube und die Endprodukte der Reaktion werden in näherer Umgebung um den Aufschlagpunkt gestreut, wodurch dieser durch das Leuchten optisch markiert wird und auch aus weiter Entfernung sichtbar ist.

Figur 2 stellt ein Übungsgeschoss 1 gemäß der Erfindung dar, in dessen Kopf ein erstes Abteil 4 mit einer ersten chemischen Komponente 7 und ein zweites Abteil 5 mit einer zweiten chemischen Komponente 8 in Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind. Die beiden Abteile sind durch eine Trennwand 6 in Längsrichtung des Geschosses getrennt, die z.B. durch die Zentrifugalkraft des Dralls eines drallstabilisierten

Übungsgeschosses zerbrochen wird und die chemische Reaktion ermöglicht, die das Markierungsmittel darstellt.

In beiden Fällen können die Trennwände mit nicht dargestellten Sollbruchstellen versehen sein.

---

Nico-Pyrotechnik

15889

Hann-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG

22946 Trittau

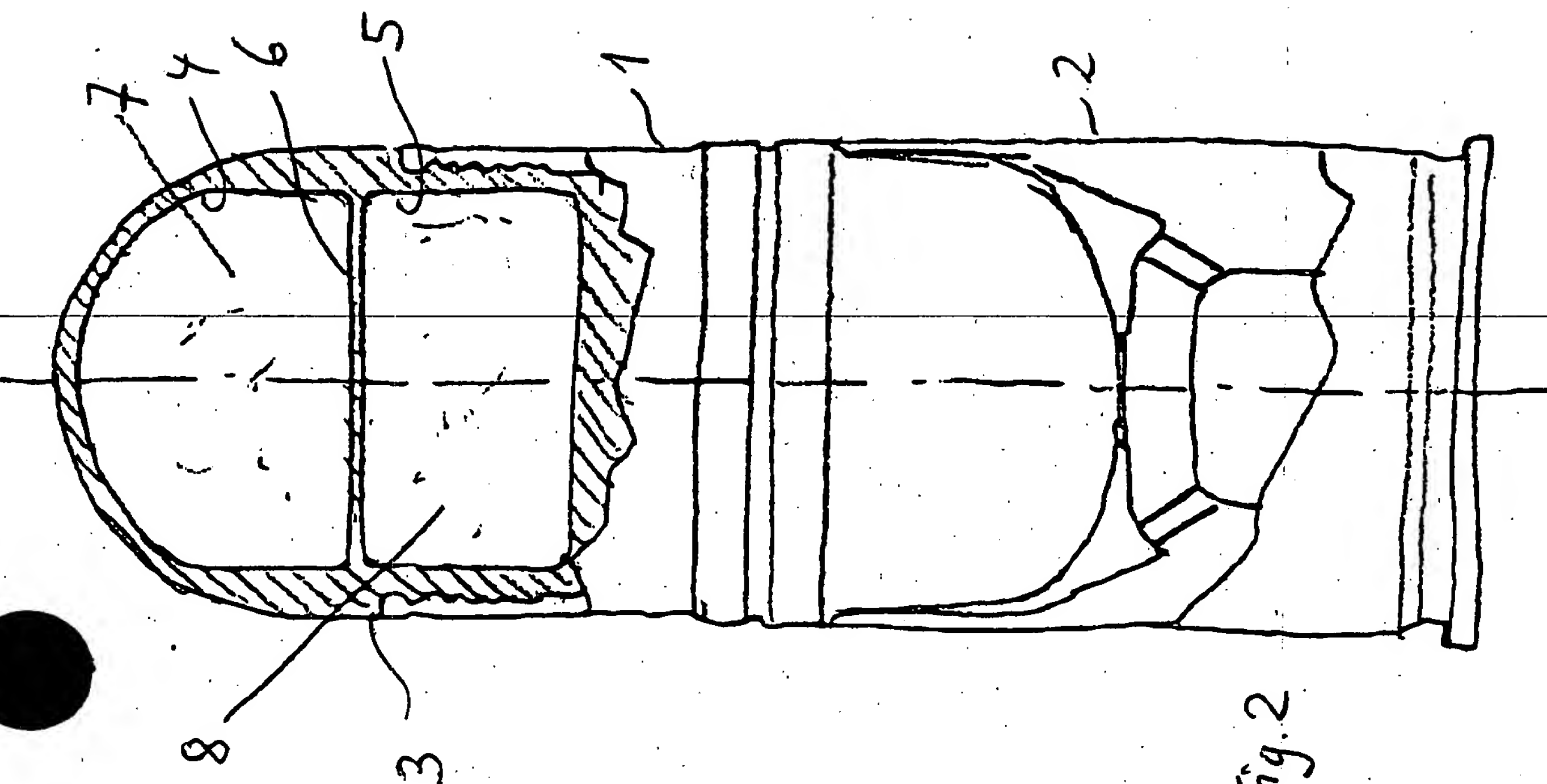
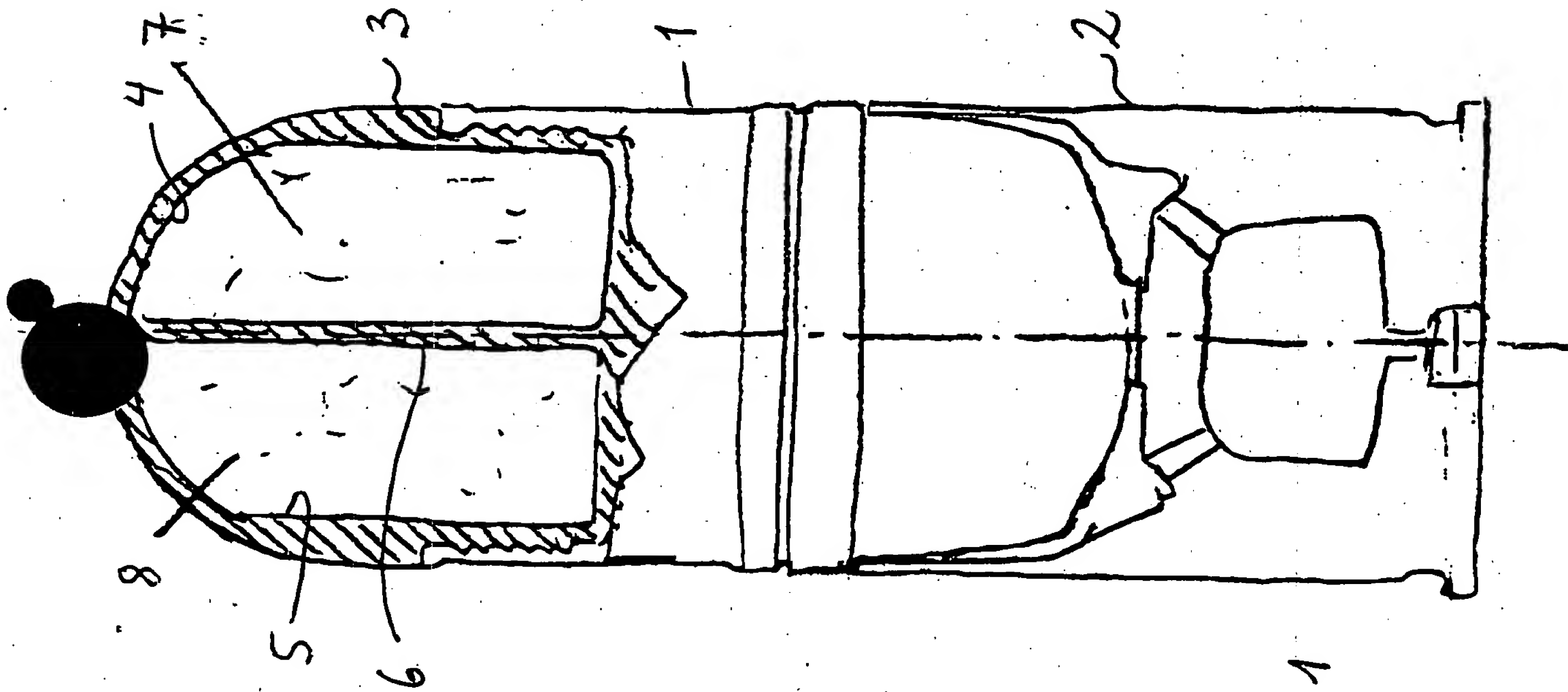
Patentansprüche

1. Übungsmunition mit einem Kopf, der beim Aufschlag der Übungspatrone auf ein Ziel birst und in dem ein nach dem Bersten des Kopfes den Aufschlag optisch anzeigendes Markierungsmittel aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Markierungsmittel mehrere, jeweils in getrennten aufbrechbaren Abteilen (4, 5) aufgenommene chemische Komponenten (7, 8) aufweist, die beim Aufbrechen der Abteile (4, 5) miteinander vermischt werden und miteinander chemisch reagieren, wobei durch die Reaktion die optische Markierung abgegeben wird.
2. Übungsmunition nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abteile (4, 5) beim Aufschlag der Übungsmunition (1) auf das Ziel aufbrechen.
3. Übungsmunition nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abteile (4, 5) durch die Anfangsbeschleunigung und/oder bei Verwendung eines drallstabilisierten Übungsgeschosses (1) durch die Zentrifugalkräfte aufbrechbar sind.
4. Übungsmunition nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die optische Markierung im IR-Bereich sichtbar ist.
5. Übungsmunition nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Übungsmunition (1)

eine berstbare Haube (3) zum Abdecken der Abteile (4, 5) aufweist..

6. Übungsmunition nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (3) aus einem optisch durchsichtigen Material besteht.
-





Nico-Pyrotechnik

15889

Hann-Jürgen Diederichs GmbH &amp; Co. KG

22946 Trittau

Zusammenfassung

Die Übungsmunition weist einen Kopf auf, der beim Aufschlag des Geschosses auf ein Ziel birst und in dem ein nach dem Bersten des Kopfes den Aufschlag optisch anzeigendes Markierungsmittel aufgenommen ist. Das Markierungsmittel besteht aus mehreren, jeweils in getrennten aufbrechbaren Abteilen (4, 5, 10, 12) aufgenommenen chemischen Komponenten (7, 8, 11, 12), die beim Aufbrechen der Abteile (4, 5, 10, 12) miteinander vermischt werden und miteinander chemisch reagieren, wobei durch die Reaktion die optische Markierung abgegeben wird.

Fig 1

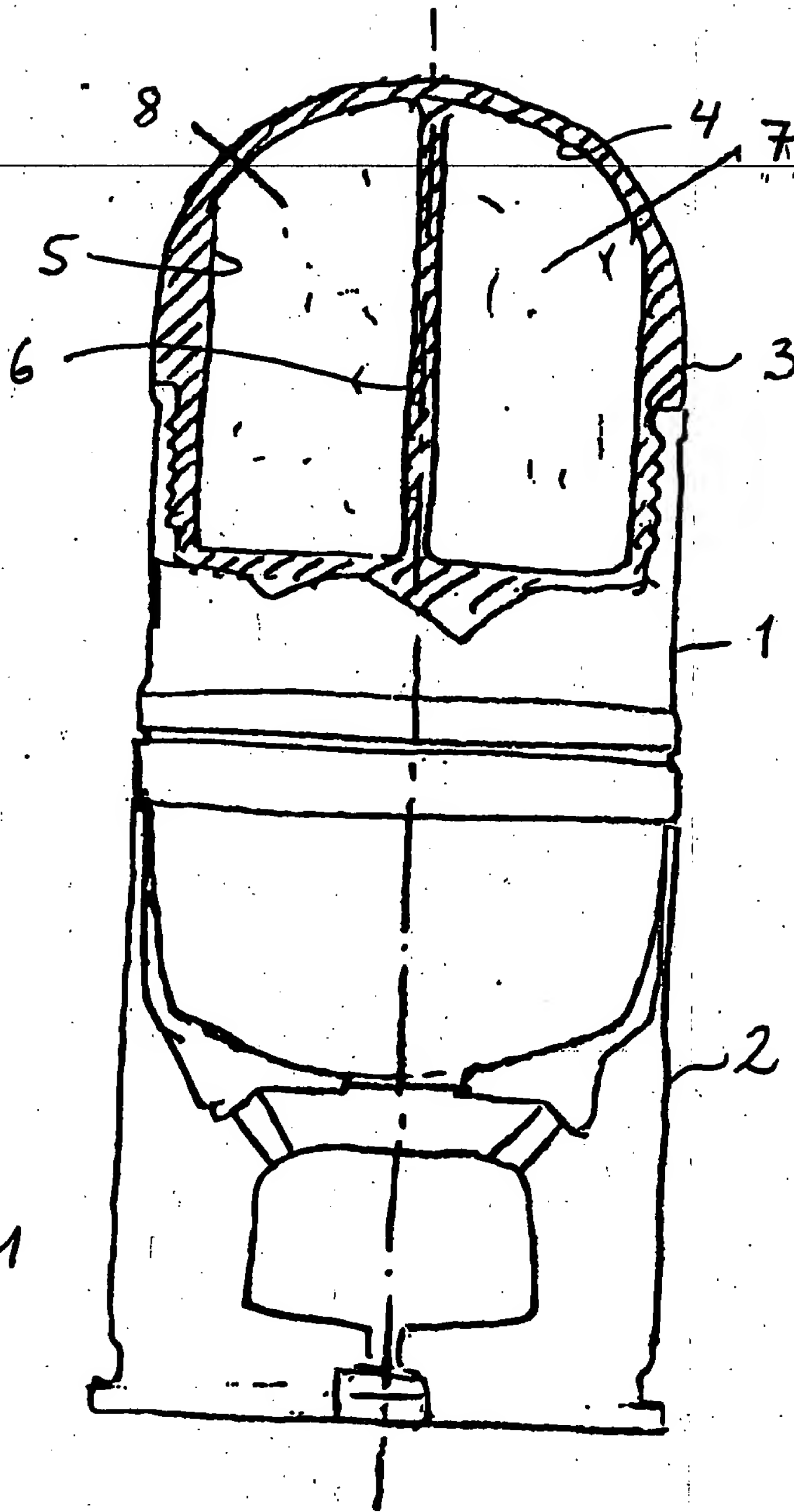


Fig. 1